

农业生态产品价值实现典型案例

一、案例名称

秸秆高效低碳还田打造“质价双优”大米

二、案例概述

在国家“双碳”目标实现和乡村振兴战略实施背景下，江苏开放大学乡村振兴学院坚持自然科学与社会科学交叉融合发展，联合南京林业大学和南京年达环境科技有限公司，基于农作物秸秆限氧热解多联产成炭工艺优化，构建零能耗、高效率、可持续的秸秆高效低碳还田技术体系。将优质秸秆炭产品应用于水稻种植，注册“东方馥良”商标，打造“栖霞龙潭金炭稻”区域公共品牌，建立自主市场营销体系，实现大米优质优价。提升了水稻产量与大米品质，大幅降低了面源污染与碳排放，为农业可持续发展开辟了新路径，助力炭基农业兴起，为种植业生产绿色转型开创了新赛道。

三、基本情况

江苏开放大学和南京林业大学长期围绕农作物秸秆等农业废弃物的减量化、无害化、资源化开展应用研究、技术攻关及工艺、装备、产品研发，坚持服务基层，积极开展成果转化与产业化、技术培训与推广应用。案例实施片区位于江苏省南京市栖霞区龙潭街道，地处平原，土壤肥沃，水系发达，气候温和湿润，耕地面积近万亩，为水稻种植提供了得天独厚的自然条件。片区交通便捷、区位优势明显，有利于农产品运输与销售，周边农业产业基础良好，为农业生态产品价值实现与辐射带动提供了有力支撑。

三、主要做法

江苏开放大学联合南京林业大学与南京年达环境科技有限公司开展全程科技协作，基于可燃气回供的零能耗秸秆炭连续控氧热解技

术与工艺，提高炭产率，生产优质秸秆炭。以秸秆炭机械化还田替代部分化肥，开展水稻种植、大米生产和市场营销全程指导，打造企业品牌和区域公共服务品牌，实现生态产品价值最大化。

1. 优化秸秆炭化工艺。针对传统炭化方式能耗高、制炭原料适应性差等问题，学开展限氧热解成炭技术及其关键控制点研究，开发连续炭化氢焦燃气蓄氧燃烧和热能无损回供技术；构建零能耗、高效率、可持续的秸秆炭生产技术，形成理化性质优良的秸秆炭产品。

2. 秸秆高效低碳还田打造优质大米。开展万亩秸秆高效低碳机械化还田和水稻标准化种植，提高土壤肥力和水稻产量。开展大米加工与包装贮存，形成“炭基”优质大米产品。不断拓展秸秆高效低碳还田应用场景，探索技术在不同土壤类型和气候条件下的适用性，确保秸秆炭在各类环境下作用发挥路径。

3. 品牌建设与推广。注册“东方馥良”企业商标，打造“栖霞龙潭金炭稻”区域公共品牌，构建自主市场营销体系，实现大米优质优价。塑造独特品牌形象。设计数字农产品生态形象，讲述“炭基”大米故事，助力品牌的推广和影响力提升。整合自然生态与历史文化资源，实施线上线下融合宣传策略，提升品牌知名度和市场影响力，增加产品附加值，提升综合效益。

4. 争取政策支持。“炭基”优质大米品牌打造得到当地政府部门的大力支持，政府出台了一系列扶持政策，包括财政补贴、税收优惠、土地流转。同时，政府有关部门通过举办农产品展销会、推广活动等，引导市场消费，提高消费者对生态产品的认知度和接受度。

四、工作成效

秸秆作为我国丰富的农业副产品，其综合利用对于农业可持续发展具有重要意义。通过校企合作，创新秸秆高效低碳还田技术，应用

于水稻种植和大米生产，达到了“两降两减两提”成效。一是降低了秸秆炭化能耗，秸秆限氧热解多联产成炭过程中做到零能耗、零排放；二是降低了秸秆直接还田和氮、磷、重金属等面源污染，提升农田生态环境质量；三是减少了化肥、农药等投入品的使用量，实现了节本增效；四是减少了种植业生产中碳的排放，助推“双碳”目标实现；五是提高了土壤有机质含量和土壤肥力，实现了水稻丰产；六是提升了大米品质，生产出高于国家标准的“炭基”生态产品，通过品牌创建和市场营销，实现了“优质优价”。

1. 经济效益。单季综合施肥成本降低 15%，水稻增产 8%以上，每亩节本增收 300 元，“龙潭金炭稻米”当地市场占有率提升至 65%，实现年度销售额 2000 万元。

2. 生态效益。秸秆炭化零能耗、零排放，秸秆高效低碳还田技术应用后，面源污染降低 20%，化肥施用减量 30%，碳排放减少 30%、每吨秸秆炭固定二氧化碳 2 吨。

3. 社会效益。提供就业岗位 50 个，带动周边 10 万亩耕地、20 万名农民增收 5000 万元，有效推动了地方农业绿色转型发展。